



**PARAGUAY** "Bicentenario de la Independencia Nacional 1811-2011"  
**TODOS Y TODAS**

Viceministerio de Minas y Energía



**MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES**  
"Comprometido con el resultado"

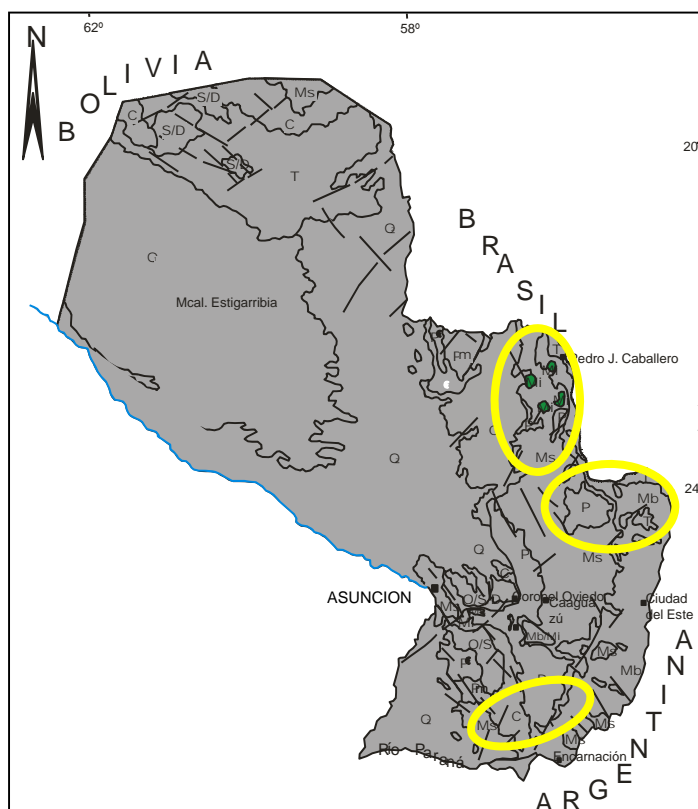
Presidencia de la República del Paraguay

## PARAGUAY



**REPUBLICA DEL PARAGUAY**  
**LA FRONTERA INEXPLORADA DE SUDAMERICA**  
**POBLACIÓN: 6.500.000 Habitantes**  
**SUPERFICIE: 406.752 km<sup>2</sup>**  
**CAPITAL: ASUNCIÓN**

# CERIO EN PARAGUAY Y TIERRAS RARAS



## Geología

### PARAGUAY OCCIDENTAL

Representado por una inmensa planicie de sedimentos inconsolidados del terciario/ cuaternario (indiviso).

En la parte norte aflora el paleozoico y en la parte noreste rocas alcalinas.

### REGION ORIENTAL

Representada por dos afloramientos precámbricos **N y S**.

Rocas sedimentarias ordovícicas silúricas como base del paleozoico.

En una franja norte sur, sedimentos glaciales del carbonífero y sedimentos pérmicos en Dirección **N-S**.

Sedimentos jurasico-cretácicos y coladas de Basaltos Tolehíticos hacia el Este.

La similitud geológica de la region oriental con el Sur de Africa, esta dada por la ocurrencia del karro Sudafricano que se

manifiesta con los mismos eventos de Paraguay.

## CERIO EN PARAGUAY

**Departamento de Amambay:** En Complejo Alcalino de Cerro Guazú, en Areniscas y Arenas.

**Dep. de Canindeyu:** Curuguaty, en Areniscas y Arenas. **Dep. de Caazapa:** Potrero Ita, en Areniscas y Arenas.

**GEOLOGÍA DEL COMPLEJO ALCALINO NORORIENTAL:** El tiempo Geológico correponde de al Jurásico-Cretácico, atraviesa Formaciones Ordovícicas-Silúricas, arrastrando parte del Precámbrico y alojandose en la Formación Misiones, fenitizandola a modo de aureola, en una diferenciación magmática de sienitas alcalinas potásicas y carbonatitas fuertemente mineralizadas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

Cerro Guazú, Alkaline Complex, Status Report. By: Michael D.Drueker. Program – 1980. By F.Wiens. September 1980.

EVALUATION OF THE CURUGUATY-CAPITAN BADO. Reconnaissance core Drilling  
Archivo disponible en Dirección de Recursos Minerales.

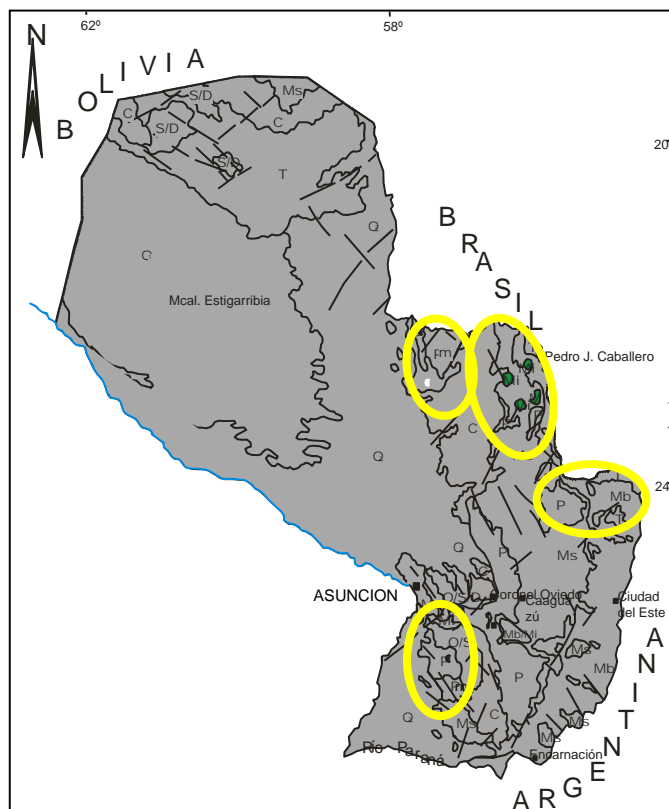
## VICEMINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA

Ñanga pyry y Rosales - Barrio San Miguel

Tel: 595 21 670924

[viceministerio@ssme.gov.py](mailto:viceministerio@ssme.gov.py) - [www.ssme.gov.py](http://www.ssme.gov.py)

# COBRE EN PARAGUAY



## Geología

### PARAGUAY OCCIDENTAL

Representado por una inmensa planicie de sedimentos inconsolidados del terciario/cuaternario (indiviso).

En la parte norte aflora el paleozoico y en la parte noreste rocas alcalinas.

### REGION ORIENTAL

Representada por dos afloramientos precámbricos **N y S**.

Rocas sedimentarias ordovícicas silúricas como base del paleozoico.

En una franja norte sur, sedimentos glaciales del carbonífero y pérmicos en dirección **N-S**.

Sedimentos jurásico-cretácicos y coladas de Basaltos Tolehíticos hacia el Este.

La similitud geológica de la region oriental con el Sur de Africa, esta dada por la ocurrencia del karro Sudafricano que se manifiesta con los mismos eventos de Paraguay.

## COBRE EN PARAGUAY

**Departamento de Concepción:** Alto Apa, en Porfido Cuarcefiro y Pegmatitas. **Dep. de Amambay:** Capitan Bado, en intercalaciones de Areniscas, Siltitas y Lutitas carbonatadas parcialmente y en el Complejo Alcalino de Cerro Sarambi. **Dep. de Canindeyu:** Curuguaty, en intercalaciones de Areniscas, Siltitas y Lutitas calcareas en parte. **Dep. de Paraguari:** Caapucu, en Granitos y Pegmatitas. Villa Florida, en Granitos y Pegmatitas.

**GEOLOGÍA EL COMPLEJO ALCALINO NORORIENTAL:** El tiempo Geológico corresponde ponde al Jurásico-Cretácico, atraviesa Formaciones Ordovicicas-Silúricas, arrastrando parte del Precámbrico y alojandose en la Formación Misiones, fenitizandola a modo de aureola, en una diferenciación magmática de sienitas alcalinas potásicas y carbonatitas fuertemente mineralizadas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

Results of Reconnaissance soil Surveys in the Caapucu-Villa Florida Area, Southern Precambrian province, June-July 1980. By: D.S Hutchison October 1980.

Archivo disponible en Dirección de Recursos Minerales.

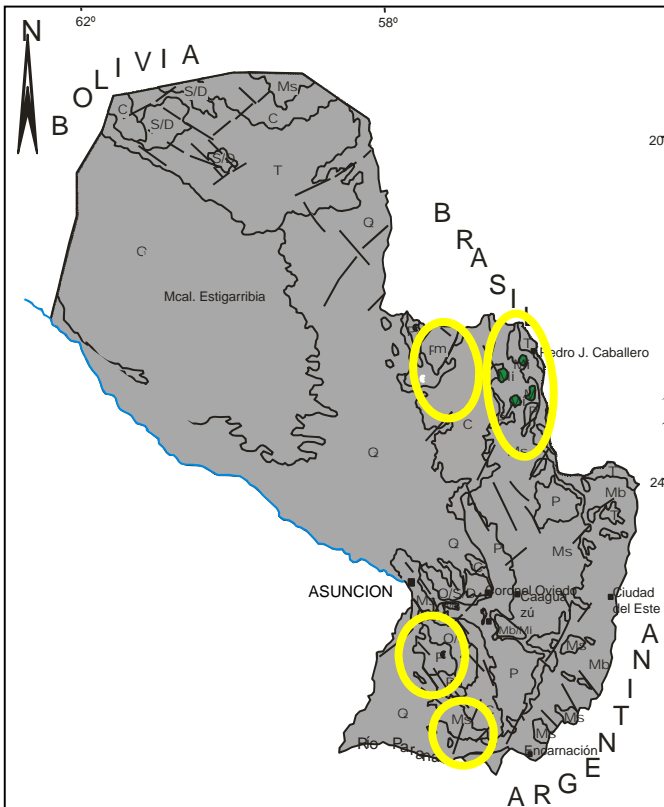
## VICEMINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA

Ñanga pyry y Rosales - Barrio San Miguel

Tel: 595 21 670924

[viceministerio@ssme.gov.py](mailto:viceministerio@ssme.gov.py) - [www.ssme.gov.py](http://www.ssme.gov.py)

# HIERRO EN PARAGUAY



## Geología

### PARAGUAY OCCIDENTAL

Representado por una inmensa planicie de sedimentos inconsolidados del terciario / cuaternario (indiviso).

En la parte norte aflora el paleozoico y en la parte noreste rocas alcalinas.

### REGION ORIENTAL

Representada por dos afloramientos precámbricos **N y S**.

Rocas sedimentarias ordovícicas silúricas como base del paleozoico.

En una franja norte sur, sedimentos glaciales del carbonífero y sedimentos pérmicos en dirección **N-S**.

Sedimentos jurasico-cretácicos y coladas de Basaltos Tolehíticos hacia el Este.

La similitud geológica de la region oriental con el Sur de Africa, esta dada por la ocurrencia del karro Sudafricano que se manifiesta con los mismos eventos de Paraguay.

## HIERRO EN PARAGUAY

**Departamento Concepción:** Alto Apa, en Granito Gneisico, Gneis Granitico, Hematita y Siderita. **Dep. de Amambay:** En Complejo Alcalino de Cerro Sarambi. **Dep. de Paraguari:** Caapucu, en Pegmatitas y Granitos. **Dep. de Misiones:** Villa Florida y San Miguel, en Granitos Y Granitos Gneisicos.

**GEOLOGÍA DEL COMPLEJO ALCALINO NORORIENTAL:** El tiempo Geológico corresponde ponde al Jurásico-Cretácico, atraviesa Formaciones Ordovicicas-Silúricas, arrastrando parte del Precámbrico y alojandose en la Formación Misiones, fenitizandola a modo de aureola, en una diferenciación magmática de Sienitas alcalinas potásicas y Carbonatitas fuertemente mineralizadas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

Evaluación of the Non-Uranium Geochemical Survey in the Precambrian of Eastern Paraguay and Reconnaissance for Aditonal Work By : Richard Lewis November 1981.

Archivo disponible en Dirección de Recursos Minerales.

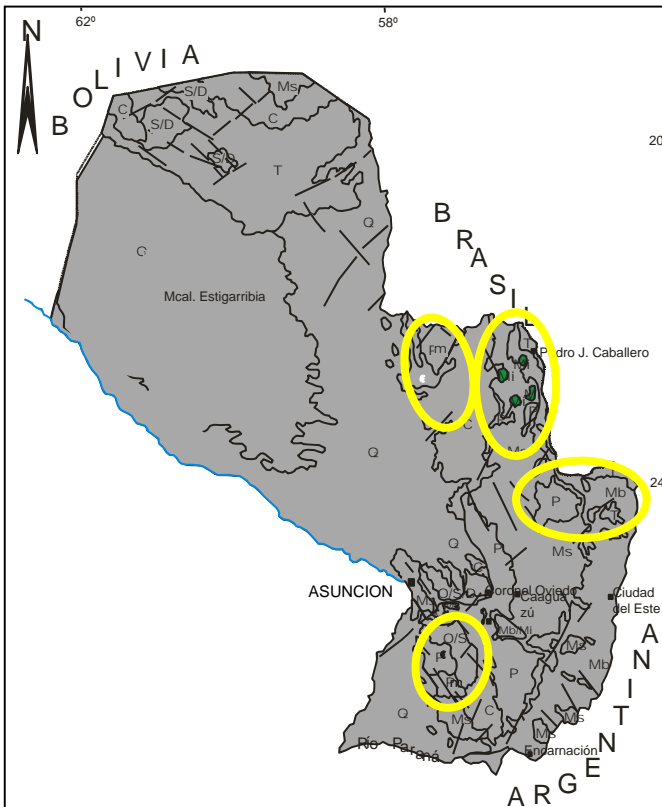
## VICEMINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA

Ñanga pyry y Rosales - Barrio San Miguel

Tel: 595 21 670924

[viceministerio@ssme.gov.py](mailto:viceministerio@ssme.gov.py) - [www.ssme.gov.py](http://www.ssme.gov.py)

# LANTANO EN PARAGUAY Y TIERRAS RARAS



## Geología

### PARAGUAY OCCIDENTAL

Representado por una inmensa planicie de sedimentos inconsolidados del terciario/cuaternario (indiviso).

En la parte norte aflora el paleozoico y en la parte noreste rocas alcalinas.

### REGION ORIENTAL

Representada por dos afloramientos precámbricos **N y S**.

Rocas sedimentarias ordovícicas silúricas como base del paleozoico.

En una franja norte sur, sedimentos glaciales del carbonífero y sedimentos pérmicos en dirección **N-S**.

Sedimentos jurasico-cretácicos y coladas de Basaltos Tolehíticos hacia el Este.

La similitud geológica de la region oriental con el Sur de Africa, esta dada por currencia del karro Sudafricano que se manifiesta con los mismos eventos de Paraguay.

## LANTANO EN PARAGUAY

**Departamento de Concepción:** Alto Apa, en Areniscas y Arenas. **Dep. de Amambay:** En Complejo alcalino de Cerro Guazú, en Complejo Alcalino de Chirigué y Capitan Bado, en Areniscas y Arenas. **Dep. de Canindeyú:** Curuguaty, en Areniscas y Arenas. **Dep. de Paraguari:** En Complejo Alcalino de Sapucaí.

**GEOLOGÍA DEL COMPLEJO ALCALINO NORORIENTAL:** El tiempo Geológico corresponde al Jurásico-Cretácico, atraviesa Formaciones Ordovícicas-Silúricas, arrastrando parte del Precámbrico y alojándose en la Formación Misiones, fenitizandola a modo de aureola, en una diferenciación magmática de sienitas alcalinas potásicas y carbonatitas fuertemente mineralizadas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

Cerro Guazú, Alkaline Complex, Status Report. By: Michael D. Drueker.  
Archivo disponible en Dirección de Recursos Minerales.

## VICEMINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA

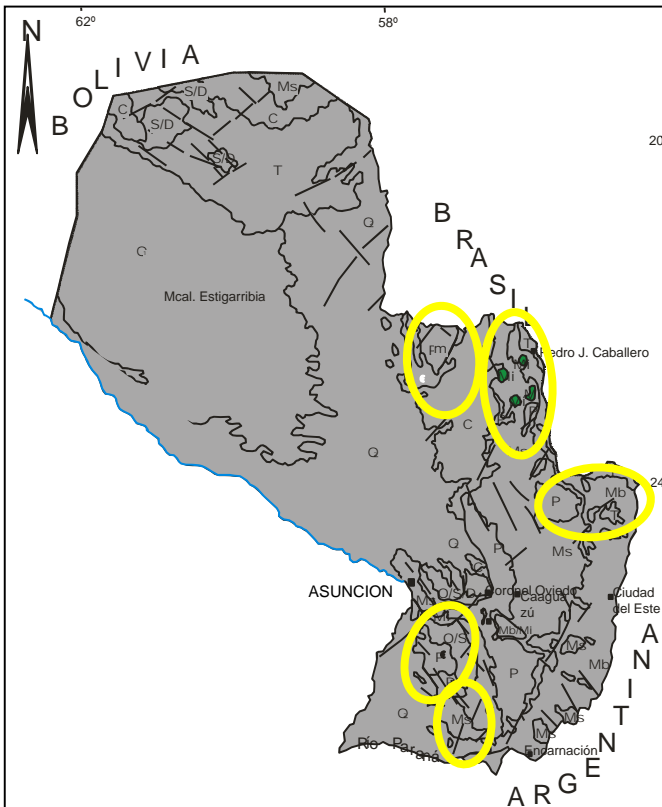
Ñanga pyry y Rosales - Barrio San Miguel

Tel: 595 21 670924

[viceministerio@ssme.gov.py](mailto:viceministerio@ssme.gov.py) - [www.ssme.gov.py](http://www.ssme.gov.py)



# MANGANESO EN PARAGUAY



## Geología

### PARAGUAY OCCIDENTAL

Representado por una inmensa planicie de sedimentos inconsolidados del terciario/cuaternario (indiviso).

En la parte norte aflora el paleozoico y en la parte noreste rocas alcalinas.

### REGION ORIENTAL

Representada por dos afloramientos pre cámbricos **N y S**.

Rocas sedimentarias ordovícicas silúricas como base del paleozoico.

En una franja norte sur, sedimentos glaciales del carbonífero y sedimentos pérmicos en dirección **N-S**.

Sedimentos jurásico-cretácicos y coladas de Basaltos Tolehíticos hacia el Este.

La similitud geológica de la region oriental con el Sur de Africa, esta dada por la ocurrencia del karro Sudafricano que se manifiesta con los mismos eventos de Paraguay.

## MANGANESO EN PARAGUAY

**Departamento de Concepción:** Alto Apa, en filones asociados a Siderita, Granito y Granito Gneisico. Rio Ypane, en alternancia de Arenisca Calcareas, Siltita y Lutita. **Dep.de Amambay:** En Complejo Alcalino de Cerro Guazu, en Complejo Alcalino de Cerro Sarambi y Capitán Bado, en alternancia de Arenisca, Siltita y Lutita en parte carbonatadas. **Dep. Canindeyu:** Curuguay, en alternancia de Arenisca, Siltita y Lutita parcialmente carbonatadas. **Dep. de Paraguari:** Caapucu-Villa Florida, en filones asociados a Granito y Granito Gneisico. **Dep. de Misiones:** San Miquel, en filones asociado a Granito y Granito Gneisico.

**GEOLOGÍA DEL COMPLEJO ALCALINO NORORIENTAL:** El tiempo Geológico corresponde al Jurásico-Cretácico, atraviesa Formaciones Ordovícicas-Silúricas, arrastrando parte del Precámbrico y alojándose en la Formación Misiones, fenitizandola a modo de aureola, en una diferenciación magmática de sienitas alcalinas potásicas y carbonatitas fuertemente mineralizadas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

Evaluation of the Non-Uranium Geochemical Survey in the Precambrian of Eastern Paraguay and Reconnaissance for Additional Work By: Richard Lewis November 1981.

Archivo disponible en Dirección de Recursos Minerales.

## VICEMINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA

Ñanga pyry y Rosales - Barrio San Miguel

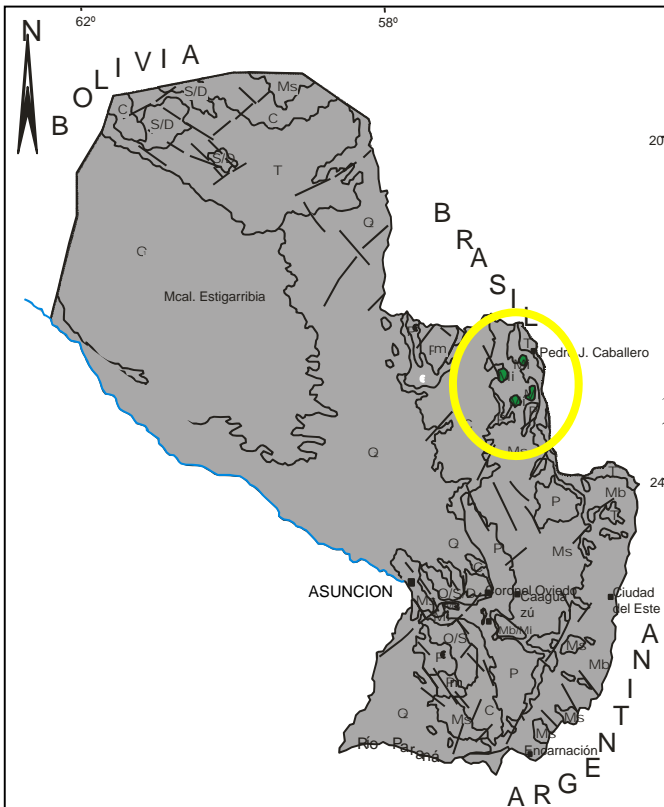
Tel: 595 21 670924

[viceministerio@ssme.gov.py](mailto:viceministerio@ssme.gov.py) - [www.ssme.gov.py](http://www.ssme.gov.py)





# NEODIMIO EN PARAGUAY Y TIERRAS RARAS



## Geología

### PARAGUAY OCCIDENTAL

Representado por una inmensa planicie de sedimentos inconsolidados del terciario /cuaternario (indiviso).

En la parte norte aflora el paleozoico y en la parte noreste rocas alcalinas.

### REGION ORIENTAL

Representada por dos afloramientos precámbricos N y S.

Rocas sedimentarias ordovícicas silúricas como base del paleozoico.

En una franja norte sur. Sedimentos glaciales del carbonífero y sedimentos pérmicos en Dirección N-S.

Sedimentos jurasico-cretácicos y coladas de Basaltos Tolehíticos hacia el Este.

La similitud geológica de la region oriental con el Sur de Africa, esta dada por la ocurrencia del karro Sudafricano que se manifiesta con los mismos eventos de Paraguay.

## NEODIMIO EN PARAGUAY

**Departamento de Amambay:** En Cerro Guazú(Complejo Alcalino). En carbonatitas y piroclásticas, acompañado de Niobio.

**GEOLOGÍA DEL COMPLEJO ALCALINO NORORIENTAL:** El tiempo Geológico corresponde al Jurásico-Cretácico, atraviesa Formaciones Ordovícicas-Silúricas, arrastrando parte del Precámbrico y alojandose en la Formación Misiones, fenitizandola a modo de aureola, en una diferenciación magmática de sienitas alcalinas potásica y carbonatitas fuertemente mineralizadas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Cerro Guazú, Alkaline Complex, Status Report; Michael Druker.  
Archivo disponible en Dirección de Recursos Minerales.

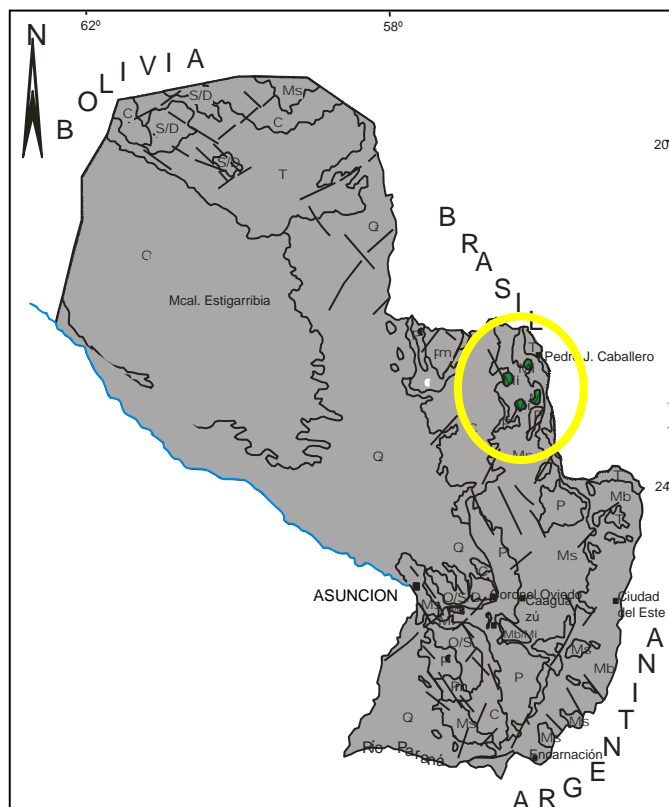
## VICEMINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA

Ñanga pyry y Rosales - Barrio San Miguel

Tel: 595 21 670924

[viceministerio@ssme.gov.py](mailto:viceministerio@ssme.gov.py) - [www.ssme.gov.py](http://www.ssme.gov.py)

# NIOBIO EN PARAGUAY



## Geología

### PARAGUAY OCCIDENTAL

Representado por una inmensa planicie de sedimentos inconsolidados del terciario /cuaternario (indiviso).

En la parte norte aflora el paleozoico y en la parte noreste rocas alcalinas.

### REGION ORIENTAL

Representada por dos afloramientos precámbricos N y S.

Rocas sedimentarias ordovícicas silúricas en una franja norte sur. Sedimentos glaciales del carbonífero y sedimentos pérmicos en Dirección N-S.

Sedimentos jurasico-cretácicos y coladas de Basaltos Tolehíticos hacia el Este.

La similitud geológica de la región oriental con el Sur de Africa esta dada por la ocurrencia del Karro Sudafricano, presentandose con los mismos eventos en Paraguay.

## NIOBIO EN PARAGUAY

Departamento de Amambay: En Cerro Guazú (Complejo Alcalino), en Cerro Chiriguelo y Capitan Bado. Dep. de Concepción: En Granitos y Pegmatitas. Dep. de Canindeyú: En rocas alcalinas de Curuguaty. Dep. de Paraguari: En complejo Alcalino de Potrero Ybate (similar a Catalao II de Brasil), en Granitos y Aplitas de Paso Pindó. Dep. de Misiones: En metamorficas de San Miguel, en Granitos y Pegmatitas.

**GEOLOGÍA DEL COMPLEJO ALCALINO NORORIENTAL:** El tiempo Geológico corresponde al Jurásico-Cretácico, atraviesa Formaciones Ordovícicas-Silúricas, arrastrando parte del Precámbrico y alojandose en la Formación Misiones, fenitizandola a modo de aureola, en una diferenciación magmática de sienitas alcalinas potásicas y carbonatitas fuertemente mineralizadas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

Cerro Guazú, Alkaline Complex, Status Report; Michael Druker.  
Archivo disponible en Dirección de Recursos Minerales.

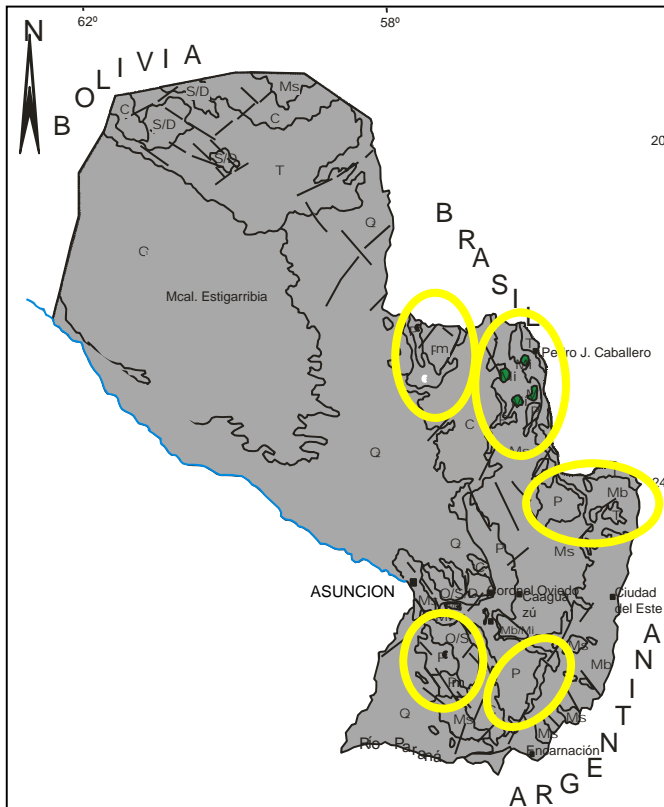
## VICEMINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA

Ñanga pyry y Rosales - Barrio San Miguel

Tel: 595 21 670924

[viceministerio@ssme.gov.py](mailto:viceministerio@ssme.gov.py) - [www.ssme.gov.py](http://www.ssme.gov.py)

# PLOMO EN PARAGUAY



## Geología

### PARAGUAY OCCIDENTAL

Representado por una inmensa planicie de sedimentos inconsolidados del terciario /cuaternario (indiviso).

En la parte norte aflora el paleozoico y en la parte noreste rocas alcalinas.

### REGION ORIENTAL

Representada por dos afloramientos precámbricos **N y S**.

Rocas sedimentarias ordovícicas silúricas como base del paleozoico.

En una franja norte sur, sedimentos glaciales del carbonífero y sedimentos pérmicos en dirección **N-S**.

Sedimentos jurasicos-cretácicos y coladas de Basaltos Tolehíticos hacia el Este.

La similitud geológica de la region oriental con el Sur de Africa, esta dada por la ocurrencia del karro Sudafricano que se manifiesta con los mismos eventos de Paraguay.

## PLOMO EN PARAGUAY

**Dep. de Concepción:** Alto Apa, en rocas de Pegmatitas, asociado con Granito Gneisico y Granito.

**Dep. de Amambay:** En complejo alcalino de Cerro Sarambi, en complejo Alcalino De Cerro Chiriguelo y Capitan Bado, en Areniscas. **Departamento de Canindeyú:** Curuguaty, en rocas Calcareas y Areniscas

**Dep. de Paraguari:** Caapucu-Villa Florida en Pegmatitas y Granitos. **Dep. de Caazapa:** Potrero Ita en Areniscas y Calizas. **GEOLOGÍA DEL COMPLEJO ALCALINO NORORIENTAL:** El tiempo Geológico corresponde al Jurásico-Cretácico, atraviesa Formaciones Ordovícicas-Silúricas, arrastrando parte del Precámbrico y alojandose en la Formación Misiones, fenitizandola a modo de aureola, en una diferenciación magmática de sienitas alcalinas potásicas y carbonatitas fuertemente mineralizadas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

Subsurface Lithochemical Data from Rd-49 Southern Precambrian Province. By: D.S. Hutchison-Oct.1980

Archivo disponible en Dirección de Recursos Minerales.

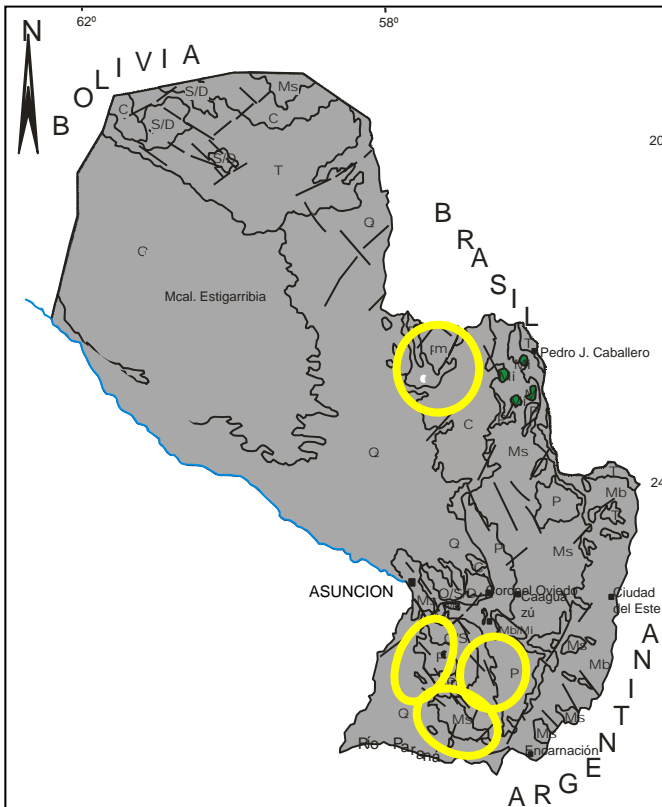
## VICEMINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA

Ñanga pyry y Rosales - Barrio San Miguel

Tel: 595 21 670924

[viceministerio@ssme.gov.py](mailto:viceministerio@ssme.gov.py) - [www.ssme.gov.py](http://www.ssme.gov.py)

# SELENIO EN PARAGUAY



## Geología

### PARAGUAY OCCIDENTAL

Representado por una inmensa planicie de sedimentos inconsolidados del terciario/cuaternario (indiviso).

En la parte norte aflora el paleozoico y en la parte noreste rocas alcalinas.

### REGION ORIENTAL

Representada por dos afloramientos precámbricos **N y S**.

Rocas sedimentarias ordovícicas silúricas como base del paleozoico.

En una franja norte sur, sedimentos glaciales del carbonífero y sedimentos pérmicos en dirección **N-S**.

Sedimentos jurasico-cretácicos y coladas de Basaltos Toleíticos hacia el Este.

La similitud geológica de la region oriental con el Sur de Africa, esta dada por la ocurrencia del karro Sudafricano que se manifiesta con los mismos eventos de Paraguay.

## SELENIO EN PARAGUAY

**Departamento de Concepción:** En Pegmatitas. **Dept. de Paraguari y Misiones:** En Pegmatitas. **Dep. de Caazapá:** Potrero Itá , en depositos irregulares e impregnaciones en Calizas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

Stream Sediment Geochemical Survey in the Southern Precambrian Area Eastern Paraguay. By: Fu-Tzu Hsu. October, 1980.

Evaluation of the Non-Uranium Geochemical Survey in the Precambrian of Eastern Paraguay Paraguay and Reconnaissance for Additional Work. By: Richard Lewis. November 1981.

Review Report – Potrero Ita. By: Heidi Lechner – Wiens. August 1980.

Archivo disponible en Dirección de Recursos Minerales.

## VICEMINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA

Ñanga pyry y Rosales - Barrio San Miguel

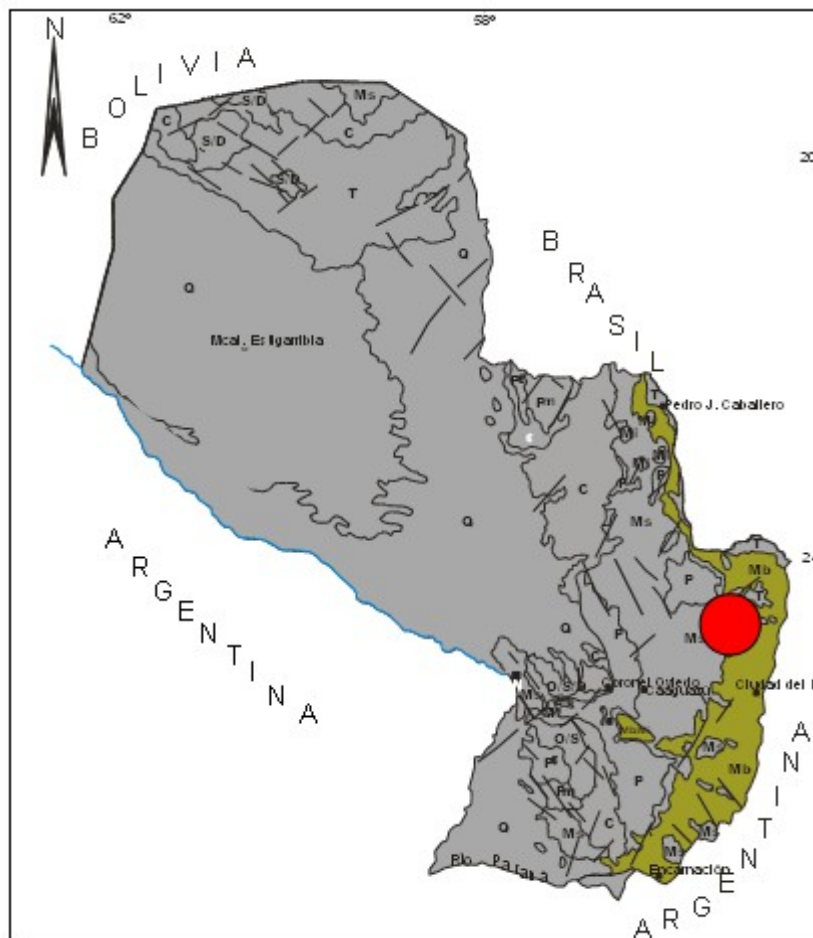
Tel: 595 21 670924

[viceministerio@ssme.gov.py](mailto:viceministerio@ssme.gov.py) - [www.ssme.gov.py](http://www.ssme.gov.py)



## **Titanio en el Paraguay**

Existe un gran número de estudios geológicos que hacen referencia a la presencia de Titanio en el territorio del Paraguay. El Titanio es un elemento muy común en nuestro país y se encuentra extendido a lo largo de los suelos y sedimentos de corrientes de prácticamente toda la región oriental y se lo encuentra contenido en un mineral llamado Ilmenita, que es un Oxido de titanio y hierro caracterizado por un color negro y que se lo identifica comúnmente en las arenas de nuestros ríos y arroyos como granos opacos, oscuros, como puntos negros entremezclados en las arenas. Este mineral es un componente de las rocas basálticas como las del cerro Tacumbú, Ñemby y la cordillera del Ybytyryzú y de los extendidos derrames de basaltos que cubren los departamentos de Alto Paraná, Canindeyú e Itapúa.



***El mapa muestra la distribución de los basaltos toleíticos (en marrón) en donde el círculo de color rojo señala la zona prospectada por la empresa minera "Metálicos y No Metálicos del Paraguay S.A." en busca de yacimientos de ilmenita.***

Se estima que las acumulaciones de Titanio más alentadoras se encontrarían en los suelos lateríticos (suelos rojos) producto de la alteración de los basaltos toleíticos el Alto Paraná en forma prácticamente superficial a una profundidad que no superarían los 20 metros, pero por lo abundante del mineral, la calidad del mismo y por la gran extensión de los suelos residuales que los contienen, es previsible el hallazgo de yacimientos de gran extensión y tonelaje, que podrían ser considerados los grandes depósitos titaníferos a nivel regional.

### ***Empresas mineras interesadas en prospectar y explorar titanio.***

Actualmente se encuentra desarrollando proyectos de prospección de Titanio la empresa "Metálicos y No Metálicos del Paraguay S.A." cuyo accionista principal es el geólogo David Lowell, referente importante de la minería mundial. Dicha empresa posee áreas de permisos para prospección en las fronteras de los Departamentos de Alto Paraná y Canindeyú enfocados a la ubicación de acumulaciones importantes de Ilmenita, que estudian los suelos rojos que se extienden en esas zonas, pues estos son el resultado de la degradación natural de los basaltos que contienen de forma primaria a el mineral titanífero.

Otros proyectos mineros cuyo objetivo también es la prospección de titanio se hallan en trámite en la actualidad, los cuales se acoplarían a proceso iniciado por David Lowell en Paraguay.

### ***Usos del titanio***

El titanio es un elemento utilizado para la producción de aleaciones principalmente con hierro y aluminio, pero puede formar aleaciones también con vanadio, molibdeno y otros elementos metálicos. Estas aleaciones son muy comunes en el desarrollo de la tecnología espacial, por su bajo peso (baja densidad) y alta resistencia a condiciones extremas de temperatura, y presenta también propiedades mecánicas parecidas a las desarrolladas por el acero, por lo que la industria lo utiliza en forma de mezclas con otros metales como en forma pura, en la industria aeronáutica, petroquímica, agroindustrial y automovilística.

El titanio es un metal resistente a los ácidos y tiene propiedades biocompatibles, es decir que es tolerado por los tejidos del organismo, factor que lo convierte en un elemento muy utilizado en la fabricación de implantes quirúrgicos y prótesis metálicas de uso médico,